

临床药师 ICU 专业培训大纲

ICU 是一门新兴的跨学科临床医学专业学科，与临床各科既有密切的关系，又有自身的理论体系和特殊的临床医疗范畴。ICU 患者往往存在多脏器功能障碍，涉及多学科急危重病的救治，药物治疗复杂，临床药师直接参与药物治疗具有重要的意义。

为提高 ICU 专业临床药师培训教学质量特制定本培训大纲，以指导和考核该专业临床药师。ICU 专业培训时间为全脱产培训 1 年。

一、培训对象

应符合《国家临床药师培训基地管理细则》学员应具备的基本条件和《关于进一步加强临床药师制体系建设的通知（医协会发[2016]30 号）》中“关于临床药师培训基地招生学员条件的补充规定“中有关要求。

二、培训目标

学员按计划完成培训任务并接受考核。应在掌握审核评估处方或用药医嘱、药物重整、用药监护、药物咨询和患者用药教育以及抗感染药物临床应用和管理等方面具备基本药学服务能力。应掌握 ICU 专业相关药物治疗方案设计与评估、药品风险评估和药学监护等临床药师专业知识与技能，具有参与临床药物治疗和为患者提供用药教育与咨询服务的能力：

- 1、了解 ICU 常见疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断要点、治疗原则和治疗方法；能够阅读和分析 ICU 专业疾病相关的实验室检查、病理学检查、影像学检查和功能试验等辅助检查报告；

- 2、掌握常用抗感染药物临床应用专业知识与技能，熟悉抗感染药物临床应

用监测方法与指标控制。熟悉 ICU 专业常见感染性疾病的病理生理变化、临床表现、诊断和治疗原则，掌握 ICU 常用抗感染药物的治疗评价及药学监护。

3、掌握 ICU 专业常用药品的专业知识，能够对 ICU 专业常见疾病药物治疗方案进行分析与评价，具有开展优化与评价药物治疗方案工作的能力，内容包括：参与药物治疗方案的制定、医嘱审核、处方点评、ADR 监测评价及上报、ADE 的应对处理等；

4、掌握 ICU 常见疾病药物治疗方案的分析与评价，能够独立制定相应的临床药物治疗监护计划并进行临床药物监护工作，具有开展优化药物治疗方案工作的能力；

5、掌握 ICU 常用药品的药代动力学、药物治疗学信息，能够发现与解决常见的临床用药问题；具备为接受复杂药物治疗的患者提供药学监护的基本能力；

6、具备今后可持续开展临床药学工作的能力。

三、培训方法

（一）培训应在国家临床药师培训基地进行。

（二）培训时间：全脱产培训 1 年。全年培训实际工作（学习）日不得少于 49 周，临床实践时间不得少于 160 个工作日，理论学习时间不得少于 190 学时。

（三）培训老师：学员培训所有轮转科室均应配备有专职临床药师，分别与所在科室 1 名具有中级以上专业技术职称的临床医师组成带教组，共同完成一组学员（2-3 名）的培训带教，全部轮转科室的带教组中至少应有一位已经取得临床药师培训师资资格的临床药师负责学员培训带教，其他带教组协助带教。

（四）轮转科室及时间安排

培训基地医院设有综合 ICU 病区、且收治病患范围能够满足培训要求的，学员在综合 ICU 病区参加培训，不安排学员到其它病区轮转；培训基地医院未设有综合 ICU 病区或虽然设有综合 ICU 病区但收治病患范围不能满足培训要求的，应按照培训指定学习病种的要求，安排学员在相应的 ICU 病房进行轮转，轮转时间由基地医院依据培训要求指定。

四、培训内容与要求

（一）综合素质培训，内容包括：药事法规及实施细则、专科临床药学工作内容和流程的建立与实施、临床医疗文书的阅读及书写、临床诊疗规范、医患沟通与交流技能等。

1、具有较强的职业责任感，良好的心理、思想素质与职业道德、法律意识，尊重患者，维护其合理用药权益。

2、掌握《药品管理法》、《医疗机构药事管理规定》、《处方管理办法》、《抗菌药物临床应用指导原则》、《麻醉药品和精神药品管理条例》等法律法规文件的相关内容。

3、掌握 ICU 专业临床药学工作内容和流程的建立与实施，学会阅读及书写 ICU 专业医疗文书，阅读临床诊疗规范。

4、掌握与患者、医师、护士和药师的沟通与交流技能。

（二）ICU 专业临床理论知识与技能培训，内容包括：病理生理基础、诊断学基础、本专业病种的诊治规范、本专业相关感染性疾病诊疗知识及技能。

1、了解 ICU 常见疾病临床基础知识：

（1）脓毒症的病理生理与临床表现

（2）休克的基本概念与分类

- (3) 呼吸衰竭的病理生理与临床表现
- (4) 急性肝、肾功能衰竭的病理生理与临床表现
- (5) 心力衰竭、心律失常的病理生理与临床表现
- (6) 多器官功能不全综合征 (MODS) 的病理生理与临床表现

2、熟悉以下检查在 ICU 诊疗中的应用价值，能够阅读检查报告：

- (1) X 线检查
- (2) CT 检查
- (3) 超声检查

3、熟悉以下相关的实验室检查结果，对临床检验具有初步分析和应用的能力：

- (1) 血尿便常规
- (2) 生化检查
- (3) 微生物学检查及感染相关的生物标记物
- (4) 心肌损伤标志物检测
- (5) 血气分析等

4、了解以下相关诊疗技术的原理以及在 ICU 中的应用：

- (1) 中心静脉导管、PiCCO 监测
- (2) 气管插管以及呼吸机辅助通气
- (3) 血液净化治疗
- (4) 体外膜肺氧合 (ECMO)

5、熟悉以下所列其中 5 种危重症与感染的处理原则及已发布的相关治疗指南：

- (1) 各类型休克，如分布异常性休克、心源性休克

- (2) ICU病房常见的各类感染性疾病
- (3) 呼吸衰竭
- (4) 急性肝功能衰竭
- (5) 急性肾功能衰竭
- (6) 急性胃肠功能衰竭
- (7) 多器官功能不全综合征 (MODS)
- (8) 各类酸碱平衡失调
- (9) 水电解质紊乱
- (10) 重症患者的营养支持和血糖控制
- (11) 重症患者的镇痛镇静

(三) ICU 专业药物理论知识培训, 内容包括: 药理学基础、药物治疗学、个体化治疗药物监测、药物相互作用、药物治疗指南等。

1、掌握 ICU 专业 50 种以上常用药品 (列表附后) 的作用机理、药效学、药代动力学、适应症、禁忌症、常用剂量和给药方法、不良反应、药物相互作用、临床评价等相关知识与技能;

2、掌握所选指定学习病种的药物治疗原则和治疗方法, 对药物治疗方案提出适当的建议, 开展相关药物治疗的监护和指导;

3. 掌握重症感染的治疗原则、选药依据、药物使用剂量、疗程、疗效判断, 及药物不良反应临床表现与处置;

4、掌握 ICU 营养评价和营养支持的方法, 能够在营养支持方面提出意见和建议;

5、掌握肝肾功能不全等特殊病理状态的药学服务技能;

6、掌握对采用血液净化治疗的重症患者提供药学服务的技能；

7、掌握 ICU 常用药物的血药浓度监测及其在临床用药监护中的应用。

(四) 临床用药实践技能培训，内容包括：药历（非病历）书写、医嘱审核、药学查房、用药干预、病例讨论、用药咨询、用药教育/指导、药学会诊、药物重整、药品不良反应监测、用药错误报告及各类专项评估记录等。

1、掌握 ICU 专业教学药历撰写方法

2、熟悉 ICU 专业疾病的临床特点，在带教临床药师指导下，进行药学查房、医嘱审核及用药干预。

3、关注医嘱中可能存在的不合理或需注意的问题，培养发现用药问题并解决问题的能力；

4、正确评估患者用药依从性，开展药物重整工作，关注患者的治疗需求，及时为患者提供适宜的用药教育/指导。

5、能够利用图书期刊和计算机网络检索国内外药学文献、ICU 相关疾病治疗指南，具备阅读和分析 ICU 临床药物治疗的中、英文文献的能力。

6、开展药品不良反应监测工作，执行用药差错报告制度。

7、参与各类专项点评工作。

五、专业理论培训推荐书目

1、《临床药物治疗学》丛书（国家卫计委医院管理研究所药事管理研究部和中国医院协会药事管理专业委员会组织编写，人民卫生出版社出版）

2、美国第十版《实用临床药物治疗学》中文翻译版（国家卫计委医院管理研究所药事管理研究部和中国医院协会药事管理专业委员会组织编写，人民卫生出版社出版）

- 3、重症医学
- 4、病理生理学
- 5、重症患者病理生理学
- 6、抗菌药物临床应用指导原则（2015 版）
- 7、生物药剂学与药代动力学
- 8、治疗药物监测
- 9、临床营养支持
- 10、循证医学
- 11、热病：桑德福抗微生物治疗指南
- 12、麻省总医院危重病医学手册
- 13、中国重症医学专科资质培训教材（第 2 版）

六、学员应完成的有关培训项目基本指标与要求：

1、专业理论培训 \geq 190 学时（入科培训 \geq 40 学时，专业知识培训 \geq 150 学时）：

- （1）ICU 专业相关循证医学及药物信息：参考学时 40 学时
- （2）指定学习病种的治疗指南及诊疗规范：参考学时 150 学时
- （3）ICU 专业相关的其它理论培训：参考学时 20 学时

理论培训拟采用省（区、市）或者地区集中授课为主，参加学术讲座为辅的方式，其中参加相关学术讲座不少于 20 次。

2、临床药学实践培训 \geq 160 个工作日：

- （1）参加医疗查房或专科门诊每周 \geq 4 次；
- （2）参加药学查房每周 \geq 5 次，全年参与实施药学实践监护的患者 \geq 100

人次；

(3) 完成药学查房/药学监护记录 ≥ 100 份；

(4) 完成教学药历 ≥ 20 份，其中每个指定学习病种 ≥ 3 份，应适当考虑特殊人群用药；

(5) 完成病例分析 ≥ 6 份；

(6) 完成用药咨询 ≥ 100 人次（包括医护患等多方），记录 ≥ 50 份；

(7) 完成药物治疗方案评价、医嘱重整、个体化治疗药物监测（含血药浓度、基因检测）累计 100 人次，累计完成记录 ≥ 20 份；

(8) 完成文献阅读报告不少于 10 次，每次阅读文献 ≥ 4 篇；

(9) 参加病例讨论会不少于 20 次，其中学员完成病例汇报及记录 ≥ 6 次；

(10) 参加专项处方点评/住院病历点评 ≥ 5 次；

(11) 完成药品不良反应/事件分析与评价记录 ≥ 10 次；

(12) 完成轮转培训所在病区医嘱审核覆盖率不低于 80%；有每月的医嘱审核记录，记录实施的干预及其结果；

(13) 根据上述完成的记录内容，完成临床药学实践年度汇总分析报告 1 份，对理论学习和临床实践进行总结汇报。

3、考试考核：

(1) 理论考试 2 次，试题数目 ≥ 50 题，包括入学评估考试和结业理论考试，评估学员知识储备的提高程度；

(2) 日常考核：学员在完成培训指南规定的每一科室轮转培训后，由带教老师按照培训内容及考核项目要求进行出科考核，可通过医嘱审核、药物重整、患者床边问诊、用药教育等实践考核等形式，重点检查培训期间的临床药学专业

能力、工作成绩、职业道德和完成培训内容的时间与数量，将考核结果及有关奖惩情况在《临床药师培训登记手册》中记录；

(3) 案例考核 1 次，根据题库抽取案例考核，临床及药学专家进行评估；

(4) 作业评估：各培训科目的作业及培训环节的实施，均应根据各培训科目的评估要点进行评估，其评估成绩在《临床药师培训登记手册》中记录。

附录：ICU 专业治疗常用药品分类

抗感染药物	镇静镇痛药
肠内营养制剂	抗心律失常药
肠外营养制剂	抗高血压药
血管活性药物	促凝血药
血浆代用品	抗凝血药
强心苷	抗血小板药物
非苷类强心药	利尿剂
中枢兴奋剂	肾上腺皮质激素

具体药品品种由基地医院指定

编写单位：上海交通大学医学院附属瑞金医院、首都医科大学宣武医院、浙江大学医学院附属第一医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院、天津市第一中心医院、首都医科大学附属友谊医院、中山大学附属第一医院